



Patent
42534-9300

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Shuheii Tsunoda et al.

Serial No.: 10/688,121

Filed: October 17, 2003

For: RECOIL STARTER

Patent Examiner:

Group Art Unit: 3747

June 23, 2004

Irvine, California 92614

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

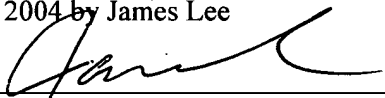
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed is the certified copy of the priority document Japan 2002-306298, for the above-identified patent application in accordance with 35 USC §119.

Please acknowledge receipt of this priority documents.

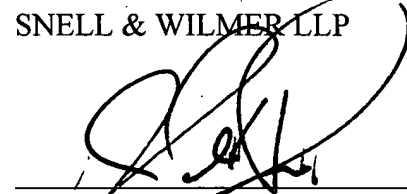
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Commissioner for Patents, PO Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on June 23, 2004 by James Lee


Signature

Date of Signature: June 23, 2004

Very truly yours,

SNELL & WILMER LLP


Joseph W. Price, Reg. No. 25,124
1900 Main Street, Suite 1200
Irvine, CA 92614
949/253-4920

10/688,121 filed
10-17-03
42534.9300

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JW Price, Esq
949-253-4520

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月21日

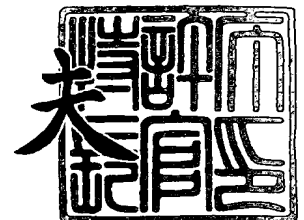
出 願 番 号
Application Number: 特願2002-306298
[ST. 10/C]: [JP2002-306298]

出 願 人
Applicant(s): スターテング工業株式会社

2003年10月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特2003-3083492

【書類名】 特許願

【整理番号】 P19210254

【国際特許分類】 F02N 5/02

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都杉並区桃井 4 丁目 4 番 4 号 スターテング工業株式会社内

 【氏名】 角田 修平

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都杉並区桃井 4 丁目 4 番 4 号 スターテング工業株式会社内

 【氏名】 森重 敏憲

【特許出願人】

 【識別番号】 391014000

 【氏名又は名称】 スターテング工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100074918

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 瀬川 幹夫

 【電話番号】 03(3865)8347

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 054449

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9406657

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リコイルスタータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンのクランク軸と同軸に配置されるリール支軸が形成されたケースと、前記リール支軸に回動可能に支持されるとともに外周に形成されたリール部にリコイルロープが巻回されたロープリールと、該リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回動付勢するリコイルゼンマイと、前記リール支軸に回動可能に支持されるとともにエンジン側に連結された回転部材へクラッチ機構を介して回転を伝達させるカムと、前記ロープリールとカムとの間に装架され、ロープリールの回転を弾性作用を介してカムに伝達させるダンパスプリングにより構成されたりコイルスタータにおいて、

前記ロープリールとカムの相対する接合面に環状凹部を対向して形成し、該環状凹部内に前記ダンパスプリングを収容してダンパスプリングの両端をロープリールとカムにそれぞれ係止させてロープリールとカムとをダンパスプリングを介して回転連結するとともに、前記ケースの外側面にエンジンの冷却風を導くための導風窓を形成するとともに、前記ロープリールの外周に形成されたリール部と前記環状凹部を形成しているボス部との間に前記ケースに形成した導風窓と対向した通風口を形成したことを特徴とするリコイルスタータ。

【請求項 2】 前記カムの回転を回転部材に伝達させるクラッチ機構が、前記カムの外周面に突出形成したカム爪と、一端側が開口されたカップ状に形成されるとともに前記カムを覆うように配置された駆動プーリ、及び、前記駆動プーリの開口端部に外径方向に突出形成された環状鏝部に一端側が回動可能に支持されたとともに他端側に駆動プーリの内方に向けて屈曲形成された係止片を備えた遠心ラチェットにより構成され、前記遠心ラチェットの係止片が前記カムのカム爪と係合する方向に前記遠心ラチェットを回動付勢させたことを特徴とする請求項 1 に記載のリコイルスタータ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はロープリールに巻回されたりコイルロープを牽引することにより回転されるロープリールの回転を、クラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に連結された駆動プーリ等の回転部材に伝達してエンジンを始動させるリコイルスタータに関する。

【0002】

【従来の技術】

ロープリールに巻回されたりコイルロープを牽引することにより回転されるロープリールの回転をカムに伝達し、このカムの回転を遠心クラッチ等のクラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に連結されるフライホイールマグネット又は駆動プーリ等の回転部材に伝達し、エンジンのクランク軸を回転してエンジンを始動させるようにしたりコイルスタータにおいて、前ロープリールとカムの間にゼンマイバネのダンパスプリングを介在させて両者を弾力的に連結し、ロープリールの回転をダンパスプリングを介してカムに伝達させるようにしてエンジン始動時の負荷の変動等による手に伝わるショックを吸収させるようにした構造のリコイルスタータが知られている（例えば特許文献1参照）。

【0003】

この従来技術では、ロープリール、カム等のリコイルスタータを構成する部品が、カップ状に形成されているケース内に収容されており、このケースをエンジンのクランク軸と対向させてエンジンに取り付けるようにしている。リコイルロープの牽引荷重を小さくするためロープリール等の外径を大きく設定するとケースの外形形状も大きくなり、このケースをエンジンに装着するとケースによってエンジンの開口部を密閉してしまい、エンジンを冷却するための空気をエンジン内に取り込むことができず、エンジンの冷却を効率的に行うことができなくなるという問題がある。

【0004】

また、この従来技術では、ロープリールによって回転されるカムと、エンジンのクランク軸に取り付けられる駆動プーリとが対向して配置されており、更にカムの回転を駆動プーリへ伝達させるためのクラッチ機構がクランク軸に沿って作動して、クラッチ部材と駆動プーリの互いに対向した端面に係合することによっ

て駆動プーリへ回転が伝達されるように構成されているので、カムと駆動プーリ間の軸方向寸法を大きく設定する必要があり、リコイルスタータの軸方向の寸法が大きくなり小型軽量化ができないという問題がある。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】 米国特許第 5, 2 8 7, 8 3 2 号明細書

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術の問題点を解決して、リコイルロープの牽引荷重を小さくするためロープリールの外形寸法を大きく設計しても、エンジンの開口部から冷却用の空気をエンジン内に取り入れることが可能でエンジンの冷却を効率的に行うことが可能となり、更に、リコイルスタータの特に軸方向の寸法を小さく設計することができ小型・軽量化が可能なりコイルスタータを提供することを課題とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本発明のリコイルスタータは、エンジンのクランク軸と同軸に配置されるリール支軸が形成されたケースと、前記リール支軸に回転可能に支持されるとともに外周に形成されたリール部にリコイルロープが巻回されたロープリールと、該リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回転付勢するリコイルゼンマイと、前記リール支軸に回転可能に支持されるとともにエンジン側に連結された回転部材へクラッチ機構を介して回転を伝達させるカムと、前記ロープリールとカムとの間に装架され、ロープリールの回転を弾性作用を介してカムに伝達させるダンパスプリングにより構成されたりコイルスタータにおいて、前記ロープリールとカムの相対する接合面に環状凹部を対向して形成し、該環状凹部内に前記ダンパスプリングを収容してダンパスプリングの両端をロープリールとカムにそれぞれ係止させてロープリールとカムとをダンパスプリングを介して回転連結するとともに、前記ケースの外側面にエンジンの冷却風を導くための導風窓を形成するとともに、前記ロープリールの外周に形成されたりール部と前記環状凹部を形成しているボス部との間に前記ケースに形成した導風

窓と対向した通風口を形成したことを特徴とする。

【0 0 0 8】

また、請求項 2 に記載の発明は、前記カムの回転を回転部材に伝達させるクラッチ機構が、前記カムの外周面に突出形成したカム爪と、一端側が開口されたカップ状に形成されるとともに前記カムを覆うように配置された駆動プーリ、及び、前記駆動プーリの開口端部に外径方向に突出形成された環状鏝部に一端側が回転可能に支持されたとともに他端側に駆動プーリの内方に向けて屈曲形成された係止片を備えた遠心ラチェットにより構成され、前記遠心ラチェットの係止片が前記カムのカム爪と係合する方向に前記遠心ラチェットを回動付勢させたことを特徴とする。

【0 0 0 9】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。本発明のリコイルスタータは図 1 ～図 3 に示すように、リコイルスタータの主要構成を収容するとともにエンジンの側面部を覆うように形成されたケース 1 の内側面には、エンジンのクランク軸と同軸上に対向するようにリール支軸 2 が形成されており、このリール支軸 2 に外周側にリコイルロープ 3 を巻回するリール部 4 a が形成されたロープリール 4 が回転自在に装着されている。ロープリール 4 のリール部 4 a に巻回されているリコイルロープ 3 の一端はロープリール 4 に固定され、図 2 に示すように、ロープリール 4 の他端側はケース 1 に形成された開口 5 からケース 1 の外方に引き出されており、このリコイルロープ 3 の他端側を牽引することによりロープリール 4 がリール支軸 2 を中心として回転駆動される。

【0 0 1 0】

前記ロープリール 4 の側面とケース 1 の内壁面との間の前記リール支軸 2 の外周面には、リコイルロープ 3 の牽引によりエンジン始動方向に回転されたロープリール 4 を逆方向に回転させて、リール部 4 a から引き出されたりコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻すためのリコイルゼンマイ 6 が配置されている。リコイルゼンマイ 6 の内周側の一端側は前記リール支軸 2 に、そして外周側の他端部が前記ロープリール 4 に固定されており、リコイルロープ 3 を引っ張り操作し

てロープリール 4 が回転される際に前記リコイルゼンマイ 6 に回転力が蓄力されて、リコイルロープ 3 を離すことによりリコイルゼンマイ 6 に蓄力された回転力でロープリール 4 を逆方向に回転させてケース 1 の外側へ引き出されたりリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻すように作動する。

【0011】

ケース 1 のリール支軸 2 に回転自在に支持されているロープリール 4 のボス部 4 b の端面と対向するようにロープリール 4 の回転をエンジン側に伝達させるカム 7 が配置され、前記リール支軸 2 に螺着されているネジ 8 によってロープリール 4 と同心状に回転できるように支持されている。カム 7 の外周面にはエンジンのクランク軸に取り付けられる回転部材を形成している駆動プーリ 9 へカム 7 の回転を伝達させるためのエンジン始動回転方向に向いたカム爪 7 a が円周方向に複数形成されている。このカム爪 7 a が駆動プーリ 9 に形成されているクラッチ機構と係合することによりカム 7 の回転を駆動プーリ 9 を介してエンジンのクランク軸に伝達させる。

【0012】

前記ロープリール 4 のボス部 4 b とカム 7 の互いに対向した側面には互いに対向するように環状凹部 11、12 がそれぞれ形成されており、該環状凹部 11、12 内にロープリール 4 とカム 7 とを回転連結させるダンパスプリング 13 が収容されている。図 4 に示すようにダンパスプリング 13 は振りコイルバネの形状に形成されており、該ダンパスプリング 13 の一端側には水平方向に屈曲された端部を U 字状に折り曲げた係止端部 14 が形成されている。該係止端部 14 は前記ロープリール 4 の環状凹部 11 の外周側に環状凹部 11 と連続して形成されている係止溝 15 内に収容されてロープリール 4 とダンパスプリング 13 とが回転方向に連結される。また、ダンパスプリング 13 の他端側には軸方向に向けて屈曲された係止端部 16 が形成されており、該係止端部 16 がカム 7 の環状凹部 12 の溝底部からカム 7 の上面側に貫通させて形成されている係止穴 17 内に挿通されることによりダンパスプリング 13 の他端側がカム 7 と回転連結される。これによりロープリール 4 の回転に伴ってカム 7 は正転方向と逆転方向にダンパスプリング 13 を介して回転される。

【0013】

図2に示すように、前記ケース1にはエンジンを冷却するための冷却空気をエンジン内部へ導入させるための導風窓18、19が形成されており、ケース1をエンジンのクランク軸と対向して装着した状態でケース1内を経由して外気をエンジンのクランク軸に沿ってエンジン内へ導入することが可能となる。更に前記ケース1に形成されたリール支軸2に回転自在に支持されているロープリール4の外周に形成されたリール部4aと環状凹部11が形成されているボス部4bとの間には、半径方向に延びた多数のリブ20が形成され該リブ20の間にロープリール4の一側から他側へ貫通した通風口21が形成されている。

【0014】

この通風口21は前記ケース1に形成された導風窓18と対向して形成されており、ケース1の通風窓18から取り入れた冷却空気がロープリール4の通風口21を透してエンジンの内部へ流入されるようにしている。このようにケース1とロープリール4に導風窓18、19と通風口21を形成して冷却空気を透過させるようにすることにより、ロープリール4の外径を大きく形成しても、エンジン内部への冷却空気の流通を良好にでき、エンジンの冷却を効率よく行わせることができる。

【0015】

エンジンのクランク軸に一体に結合される駆動プーリ9は一端方向が開口が形成されたカップ状に形成されており、ケース1をエンジンに組み付けした状態で前記カム7の外周面に形成されているカム爪7aが駆動プーリ9のカップの内部に収容されるように配置される。該駆動プーリ9の開口部の端縁から外径方向に突出した環状鏝部22が一体に形成されており、該環状鏝部22に前記クラッチ機構を形成している遠心ラチェット10が回転自在にピン23によって支持されている。遠心ラチェット10は、金属製の板材により形成されており、一端側が前記ピン23によって環状鏝部22の側面に回転自在に支持され、他端側には前記カップの内方に向けて折り曲げされた係止片10aが形成されており、該係止片10aが前記カム7のカム爪7aと係合することによってカム7のエンジン始動方向の回転が駆動プーリ9へ伝達される。

【0016】

前記遠心ラチェット10は振りコイルバネ24によって前記係止片10aがカム7のカム爪7aと係合される方向に付勢されており、カム7がエンジン始動方向に回転する際には係止片10aがカム爪7aと係合され、エンジンが始動した後は、駆動プーリ9がエンジンにより回転されることにより遠心力により遠心ラチェット10がカム爪7aと離脱する方向に回動して駆動プーリ9とカム7側との回転伝達が遮断され、エンジンの回転がリコイルスタータ側には伝達されない。なお、前記遠心ラチェット10の係止片10aが遠心力によってカム7のカム爪7aから離反される方向に回動できるように、駆動プーリ9の周壁と環状鏝部22の一部に切欠き開口25が形成されており、係止片10aが環状鏝部22の開口縁25aに当接して離反方向の回動角度が規制されるようにしている。

【0017】

前記駆動プーリ9の環状鏝部22の外周縁には、リコイルロープ3に係止させる切欠き26が形成されており、リコイルスタータの故障等によりエンジンからリコイルスタータを取り外した状態で、駆動プーリ9に直接リコイルロープ3を巻回してこのリコイルロープを引っ張ることにより駆動プーリを回転させてエンジンを始動させる際に、リコイルロープ3の端部を駆動プーリ9に係止させるものである。

【0018】

次に上記実施例のリコイルスタータの作動について説明する。エンジンの始動操作前では、図5に示すように、遠心ラチェット10は振りコイルバネ24の作用によって係止片10aがカム7のカム爪7aと係合する方向に配置されており、カム7に形成されたカム爪7aと当接される位置に配置されている。リコイルロープ3を牽引することによってロープリール4がエンジン始動方向に回転されると、ロープリール4と一体にダンパスプリング13を介してカム7が回転され、カム7のカム爪7aが遠心ラチェット10の係止片10aと当接して遠心ラチェット10を介して駆動プーリ9を回転させ、駆動プーリ9に連結されているエンジンのクランク軸が回転される。

【0019】

エンジンの始動抵抗により駆動プーリ 9 の回転負荷が増大してカム 7 の負荷が大きくなるが、ダンパスプリング 13 が振られてこの負荷を吸収するためリコイルロープ 3 側には衝撃が直接伝わらない。またこのとき同時にロープリール 4 側の回転力がダンパスプリング 13 に蓄力される。

【0020】

更にロープリール 4 が回転されて回転力がエンジンの始動抵抗を越えたとき、リコイルロープ 3 の牽引によるロープリール 4 の回転力とダンパスプリング 13 に蓄力された回転力がカム 7 側に放出されて遠心ラチェット 10 を介して駆動プーリ 9 に伝達され、クランク軸が一気に回転されてエンジンが始動される。エンジンが始動してクランク軸を介して駆動プーリ 9 が回転すると、図 6 のように、遠心ラチェット 10 が遠心力の作用で外側に回動してカム 7 のカム爪 7 a から離反され、エンジン側の回転はカム 7 側に伝達されない。エンジンが始動した後リコイルロープ 3 を緩めると、リコイルゼンマイ 6 に蓄力された回転力でロープリール 4 が逆方向に回転されてリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻す。

【0021】

この際、ロープリール 4 と一体にダンパスプリング 13 を介してカム 7 が逆方向に回転されるが、エンジンが始動した後では、遠心ラチェット 10 が前述のように外側に回動して係止片 10 a がカム 7 のカム爪 7 a から離反しているので遠心ラチェット 10 と接触することなく回転することができる。エンジンが始動できなかった場合に再操作のためにリコイルロープ 3 を戻すときにも、ロープリール 4 と一体にダンパスプリング 13 を介してカム 7 が逆方向に回転するが、遠心ラチェット 10 がカム 7 のカム爪 7 a の背面側に形成された傾斜面 7 b と当接して振りコイルバネ 24 の付勢力に抗して遠心ラチェット 10 を外側に回動させるのでカム 7 及びロープリール 4 の逆方向の回転が阻止されることはない。

【0022】

エンジンが始動することにより、エンジンのクランク軸によって回転されるフライホイールマグネット等に形成されたファンによって、エンジンを冷却するための冷却空気がケース 1 に形成された導風窓 18, 19 及びロープリール 4 に形成された通風口 21 を経由してエンジンの内部へ導入されてエンジンを冷却する

。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

以上のように、本発明のリコイルスタータによれば、前記ロープリールとカムとの間に装架されロープリールの回転力を弾性作用を介してカムに伝達させるダンパスプリングを、前記ロープリールとカムの側面の相対する接合面に対向して形成した環状凹部内に収容して、ダンパスプリングの両端をロープリールとカムにそれぞれ係止させてダンパスプリングを介して回転連結させているので、緩衝蓄力のためのダンパスプリングの製造及び組み立てが容易であり、リコイルスタータのコストを低減させることができる。

【 0 0 2 4 】

更に、ケースの外側面にエンジンの冷却空気を導くための導風窓を形成するとともに、該ケース内に収容されているロープリールのリール部とボス部との間にケースの導風窓と対向した通風口を形成したので、リコイルロープの牽引荷重を小さくするためにロープリールの外径を大きく形成した場合でも、ケースとロープリールによってエンジンの冷却空気の流通が遮断されることが無く、リコイルスタータを透して冷却空気をエンジン内へ導入でき、エンジンの冷却を効率よく行わせることが可能となる

【 0 0 2 5 】

請求項 2 の発明によれば、前記カムの外周面に突出形成したカム爪と、一端側が開口されたカップ状に形成されるとともに前記カムを覆うように配置される駆動プーリ及び、前記駆動プーリの開口端部に外径方向に突出形成した環状鏝部に一端側が回転可能に支持されたとともに他端側に駆動プーリの内方に向けて屈曲形成された係止片を備えた遠心ラチェットによりクラッチ機構が構成されているので、ロープリールとカムとの組み付け寸法を小さくすることができ、リコイルスタータの寸法を小さく形成することができ小型・軽量化が可能となる。

【 0 0 2 6 】

更に、環状鏝部に一端側が回転可能に支持された遠心ラチェットの他端側に、カムのカム爪に係合させる係止片を駆動プーリの内方に向けて屈曲形成している

ので、係止片をカム片の中央部で係合させることができ遠心ラチェットによる遠心クラッチ機構の作動を安定させることが可能となる。また、遠心ラチェットをカップ状に形成した駆動プーリの内側に形成しているので、万ーリコイルスタータが壊れた場合等に応急的にリコイルスタータをエンジンから取り外して駆動プーリに直接ロープを巻き付けてエンジンを始動させる際に遠心ラチェットが操作の邪魔になることがなく、安全に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例にかかるリコイルスタータの縦断側面図

【図 2】

図 1 と同じリコイルスタータの正面図

【図 3】

図 1 と同じリコイルスタータを構成している各部品の縦断側面図

【図 4】

図 1 と同じリコイルスタータの主要な部品構成を示す斜視図

【図 5】

エンジンが始動される前の遠心ラチェットとカムの状態を示す図 1 の A - A 線での断面図

【図 6】

エンジンが始動された後の遠心ラチェットとカムの状態を示す図 1 の A - A 線での断面図

【符号の説明】

- 1 ケース
- 4 ロープリール
- 4 a リール部
- 4 b ボス部
- 7 カム
- 7 a カム爪
- 9 駆動プーリ（回転部材）

1 0 遠心ラチェット（クラッチ機構）

1 0 a 係止片

1 1、1 2 環状凹部

1 3 ダンパスプリング

1 8、1 9 導風窓

2 0 リブ

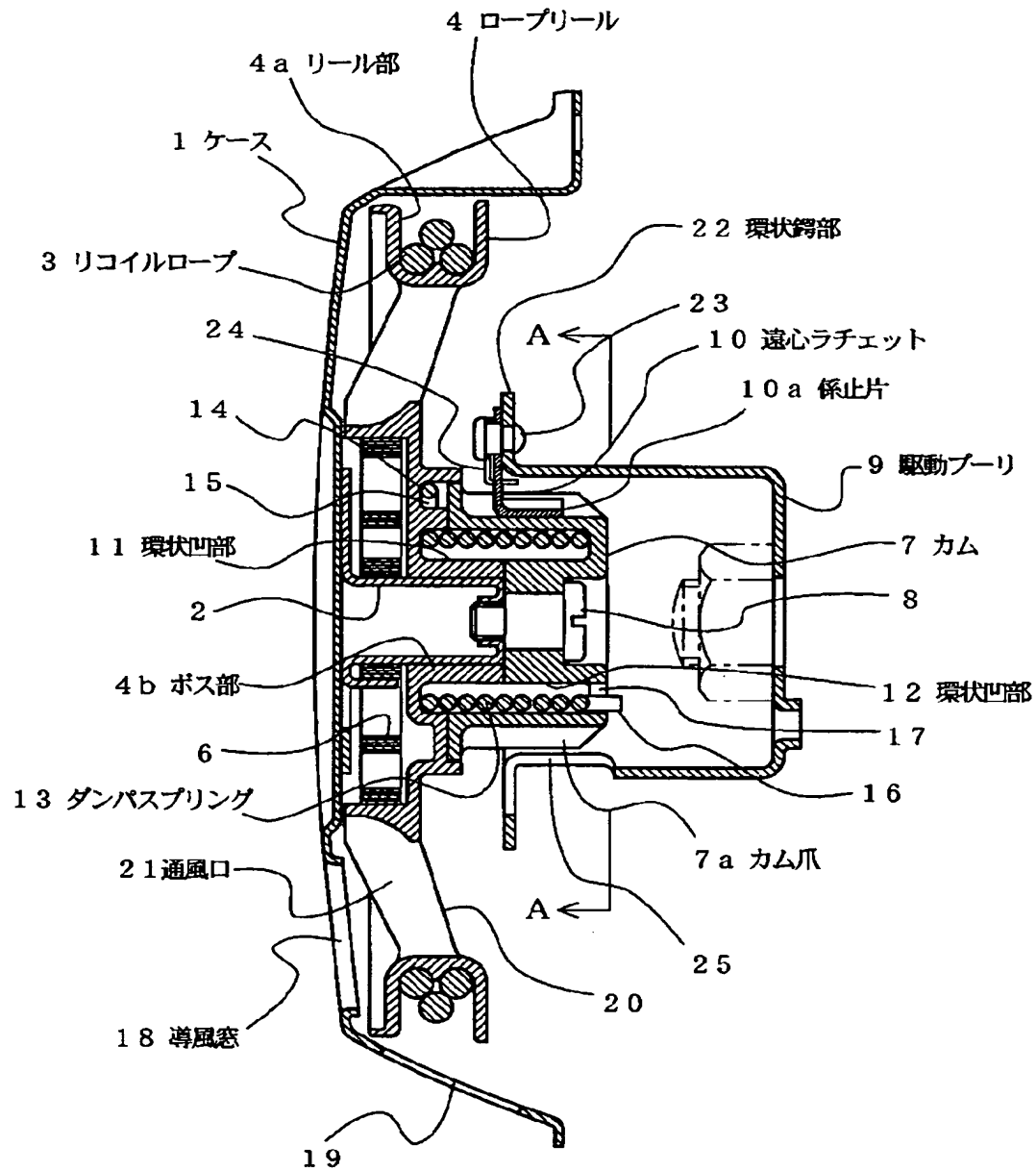
2 1 通風口

2 2 環状鍔部

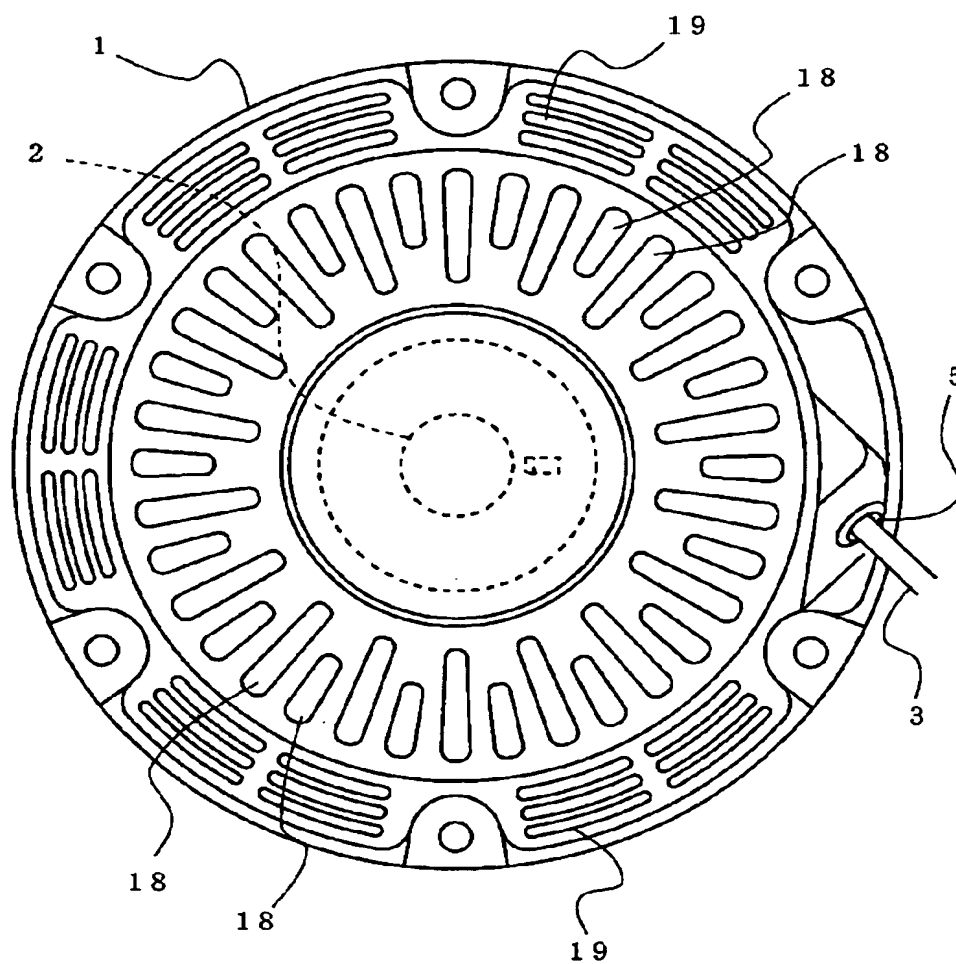
【書類名】

図面

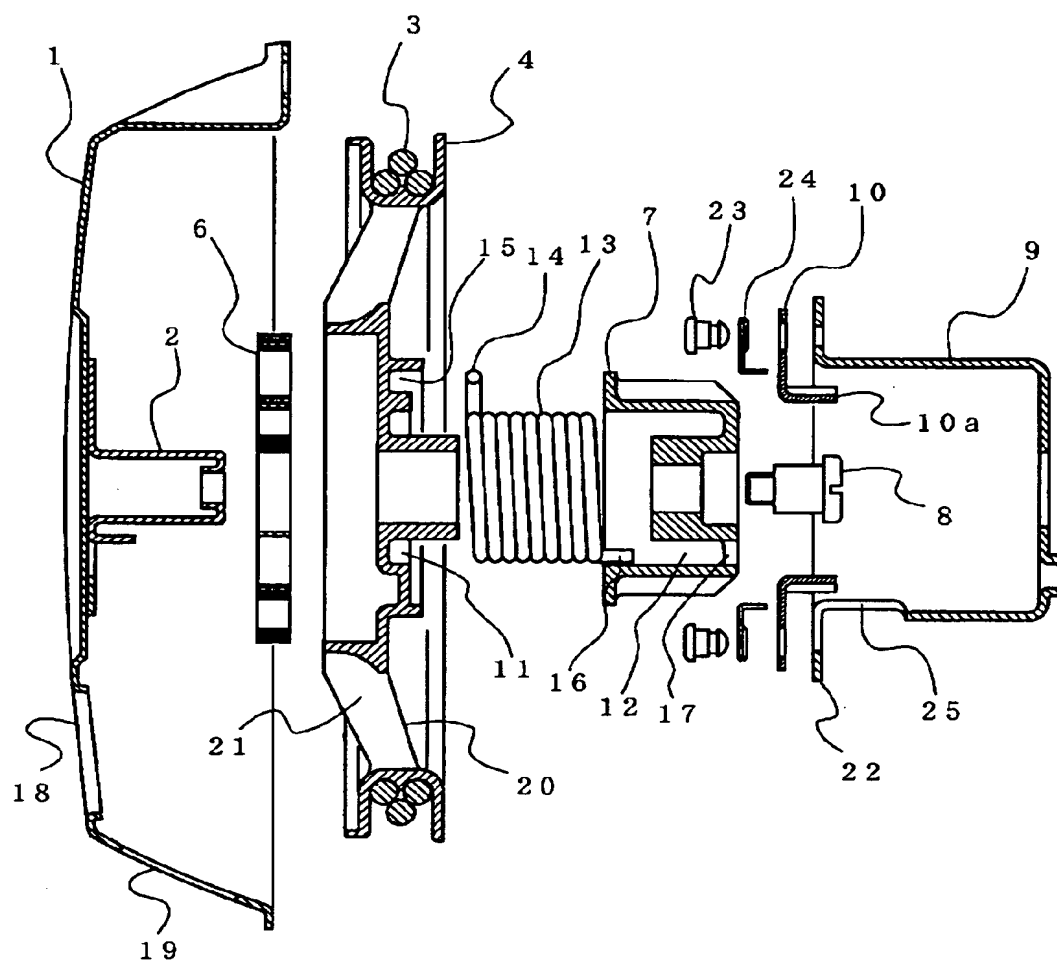
【図 1】



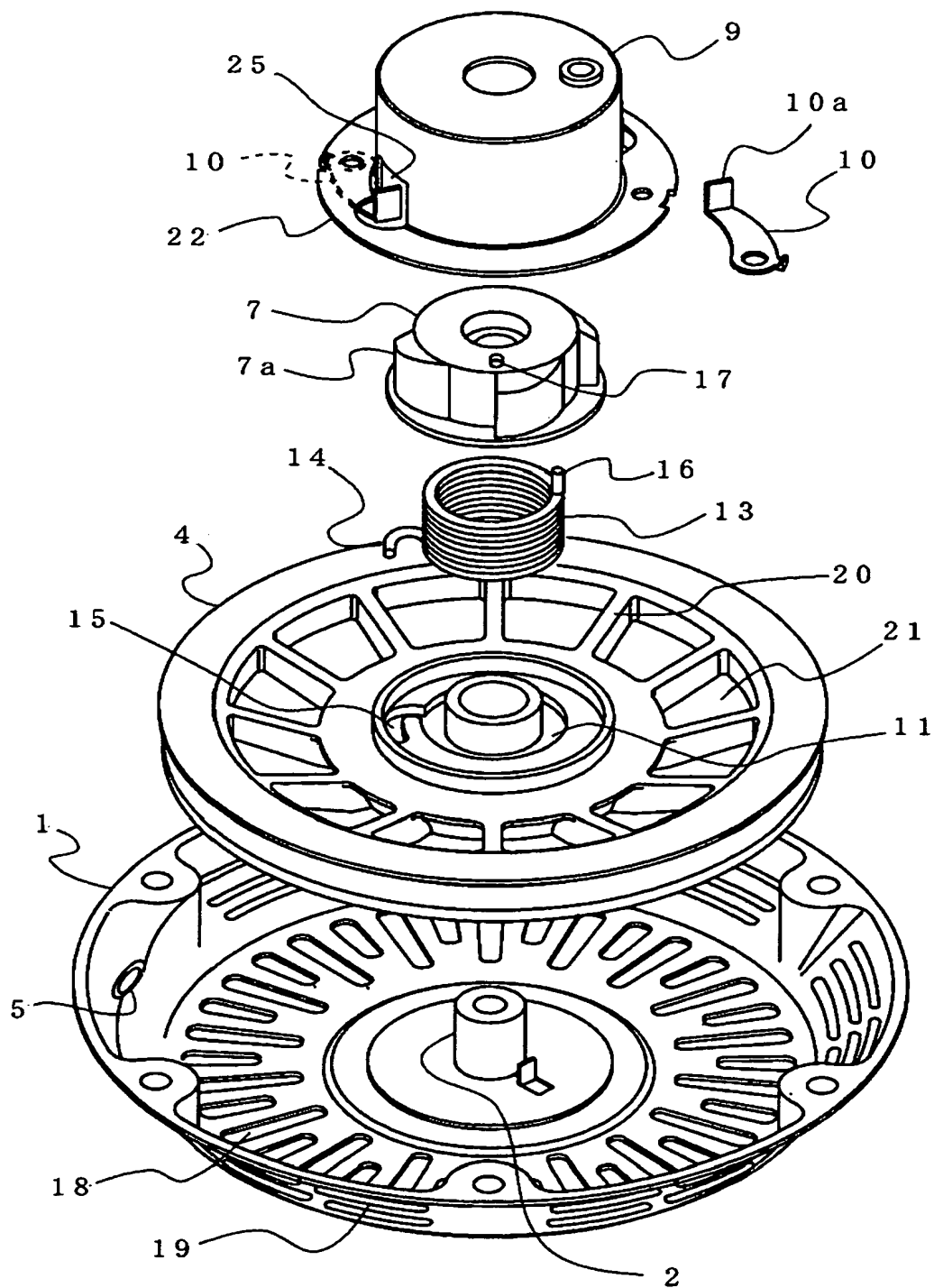
【図 2】



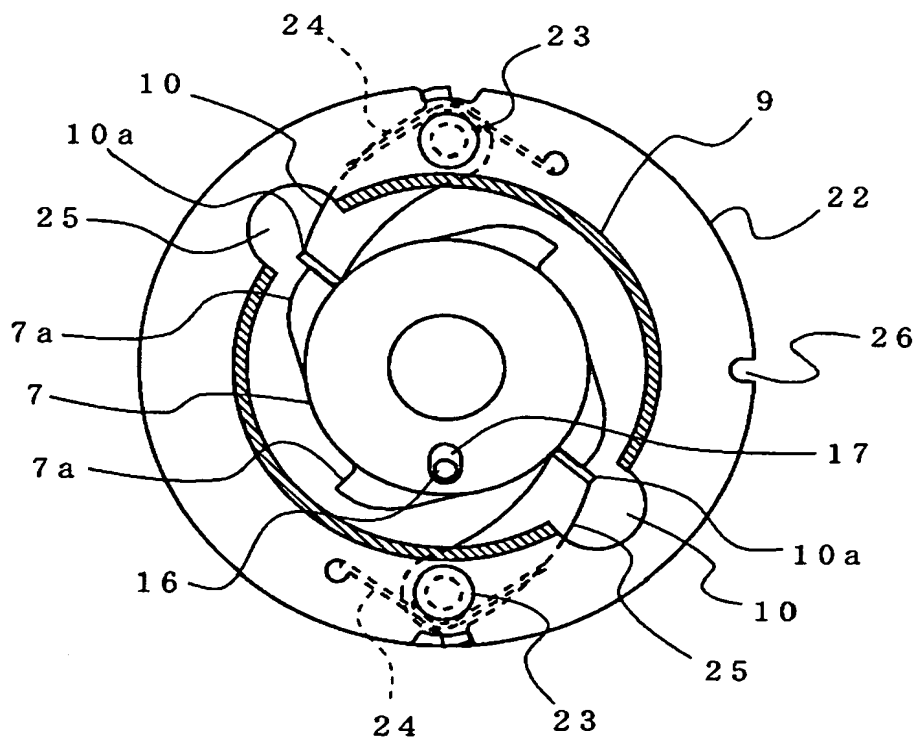
【図 3】



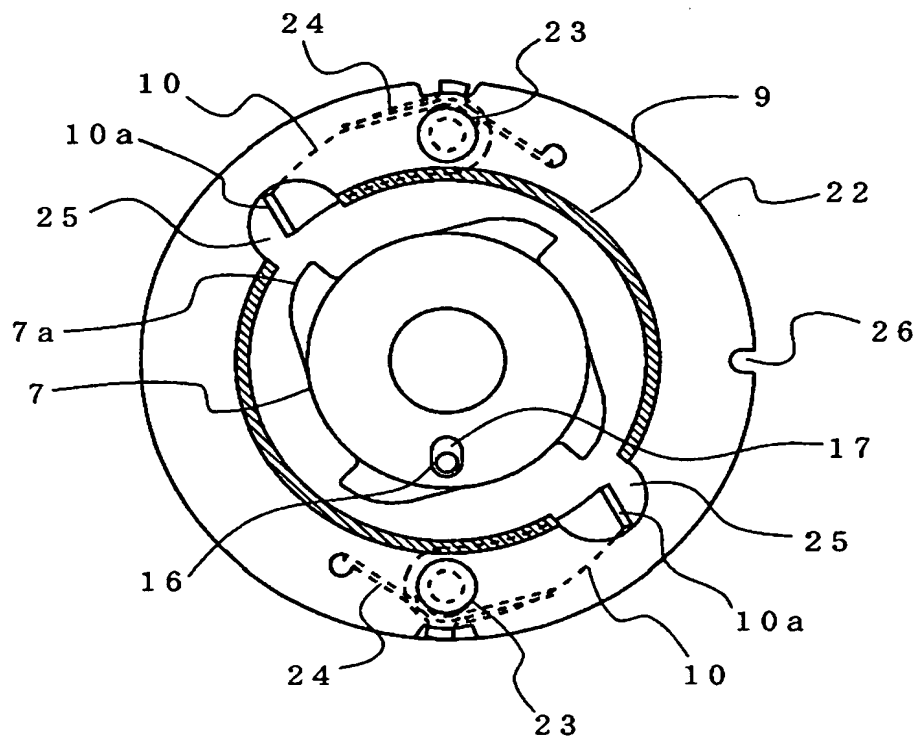
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リコイルスタータを經由して冷却用の空気をエンジン内に取り入れることが可能で、小型・軽量化が可能なリコイルスタータを提供する。

【解決手段】 ロープリール 4 とカム 7 の相対する接合面に環状凹部 1 1、1 2 を対向して形成し、環状凹部 1 1、1 2 内にダンパスプリング 1 3 を収容してダンパスプリング 1 3 の両端をロープリール 4 とカム 7 にそれぞれ係止させてダンパスプリング 1 3 を介して回転連結させ、ケース 1 の外側面にエンジンの冷却風を導くための導風窓 1 8、1 9 を形成し、前記ロープリール 4 の外周のリール部 4 a と前記環状凹部 1 1 を形成しているボス部 4 b との間に前記ケース 1 に形成した導風窓 1 8 と対向した通風口 2 1 を形成した。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 6 2 9 8
受付番号	5 0 2 0 1 5 8 3 2 9 4
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月21日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 6 2 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 1 0 1 4 0 0 0]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 1 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都杉並区桃井 4 丁目 4 番 4 号

氏 名

スターテング工業株式会社